

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-286136

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)11月17日

G 11 B 7/24  
B 41 M 5/26B-8421-5D  
V-7265-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 光記録媒体の製造方法

⑦ 特 願 昭63-116195

⑧ 出 願 昭63(1988)5月13日

⑨ 発 明 者 石 橋 信 一 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑩ 発 明 者 麓 孝 文 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑪ 発 明 者 小 沢 賢 治 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑫ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑬ 代 理 人 弁理士 山口 巖

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 光記録媒体の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1) プラスチック基板上に下地保護層、記録層、上部保護層を順次積層した光記録媒体の製造方法において、プラスチック基板を圧力  $5 \times 10^{-4}$  Torr 以下の真空中で脱ガス処理したのち下地保護層を形成することを特徴とする光記録媒体の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は光記録媒体の製造方法に係り、特にプラスチック基板上への下地保護層の形成方法に関する。

## 〔従来の技術〕

情報化社会への移行に伴い、膨大な情報量を記録する手段として光記録方式が実用化されつつある。特に光ディスクは従来多く用いられてきた磁気記録媒体に比べ10～100倍の記録密度をもちまたヘッドとディスクが非接触であるので長寿命である等の特徴があり高密度、大容量の記録方式

として期待されている。

この光記録は用途により、再生専用型、追記型、書き換え可能型の3つに分類される。再生専用型は情報の読出しのみが可能のものであり、すでにコンパクトディスクとして広く用いられている。追記型は情報の記録と読出しが可能であるが、記録した情報の書き換えは不可能なものであり、文書ファイル用として実用化されつつある。また書き換え可能型は情報の記録、読出し消去が可能でありコンピュータ用データファイルとしての用途が期待されている。

書き換え可能型については各種の方式が開発中である。その中でも「光磁気記録」と「相変化記録」が最も進んでいるが、両方式とも記録材料や書き込み機構の面でさらに改良の余地が残されている。

このうち相変化記録は、一般にレーザ光を記録面に集光、加熱しそのパルス出力、継続時間を制御することにより記録材料の相状態(結晶-非結晶等)を制御し、それぞれの状態の反射率、透過率の違いで情報の記録を行うものである。

具体的な相変化型光記録部材の1例を第1図に示す。

プラスチックよりなる基板1の表面に、スパッタリング等の方法により $\text{SiO}_2$ 等よりなる下地保護層2が形成され、その上に記録層3が形成される。その上に上部保護層4が形成される。このように記録層3を保護層2、4によりはさんだ構造とするのは信号の書き込み、消去の際光加熱により媒体が高温となるがその時の基板材料との反応や媒体の蒸発、飛散を防止し媒体材料の変質を防止するためである。特に結晶-非結晶の変化を利用する場合、結晶状態の記録層を非結晶とするにはレーザー光により一旦溶融する必要がある、保護層が不可欠とされている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながらこのような構成の光記録媒体においてはプラスチック基板が水分や酸素などの溶存ガスを含むため、下地保護層を形成する過程でこれらが放出され、下地保護層の密着がわるく、空气中に放置するとクラックが生じこのクラックを

通して空気中の水蒸気、酸素が記録層3に浸入し、記録層が酸化されるという問題があった。

この発明は上記の点に鑑みてなされ、その目的はプラスチック基板を脱ガスすることにより、密着強度に優れる光記録媒体の製造方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的はこの発明によればプラスチック基板上に下地保護層、記録層、上部保護層を順次積層した光記録媒体の製造方法において、プラスチック基板1を圧力 $5 \times 10^{-6}$ Torr以下の真空中で脱ガス処理したのち下地保護層2を形成することにより達成される。

真空度は $5 \times 10^{-6}$ Torr以下にされる。圧力は低ければ低い方がよい。

プラスチックとしてはポリメチルメタクリレート樹脂(PMMA)、ポリカーボネート樹脂(PC)、エポキシ樹脂等が用いられる。

〔作用〕

上述のような高真空下においてプラスチック

中の溶存ガスは放出され、脱ガスされる。

〔実施例〕

次にこの発明の実施例を図面に基いて説明する。基板として1mm厚のPCを使用する。真空槽中で排気し、真空度を $5 \times 10^{-6}$ Torr以下にする。PC基板より水分、酸素が脱ガスされる。脱ガスされたPC基板上にRFマグネトロンスパッタ法により $\text{SiO}_2$ が100nm厚にスパッタされ下地保護層2が形成される。このときアルゴン圧力は0.01Torrの圧力に調整される。この下地保護層はPC基板を通して侵入する水分、酸素の記録層への侵入を防ぐ役目および記録時のレーザー加熱による基板の熱劣化を防ぐ。次に下地保護層2の上に抵抗加熱法により $\text{In}_2\text{Te}_3$ 記録層3が1元蒸着により成膜される。蒸発源温度は1100°Cで記録層の膜厚は100nmである。記録層3の上には $\text{SiO}_2$ の上部保護層4が200nm厚に形成される。

このようにして得られた光記録媒体を温度30°C、湿度60%の恒温恒湿槽中に100時間放置したが、クラックの発生もなく、記録再生特性も良好であ

った。

比較例

比較のため $8 \times 10^{-6}$ Torr、 $6 \times 10^{-6}$ Torrで基板の脱ガス処理を行ったがこれらのものは、媒体にクラックが発生し、記録層が酸化されてしまい、情報の記録、再生、消去ができなかった。

〔発明の効果〕

この発明によればプラスチック基板上に下地保護層、記録層、上部保護層を順次積層した光記録媒体の製造方法において、プラスチック基板を圧力 $5 \times 10^{-6}$ Torr以下の真空中で脱ガス処理したのち下地保護層を形成するのでプラスチック基板は脱ガスされた状態で下地保護層が形成され、その結果密着性の良い下地保護層となってクラックが発生せず、記録層の保護が十分となり、信頼性に優れる光記録媒体を製造することが可能となる。

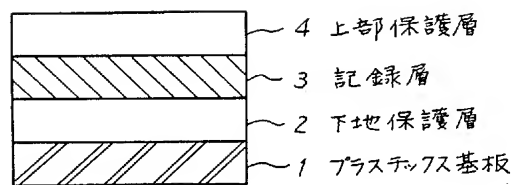
4. 図面の簡単な説明

第1図は光記録媒体の模式断面図である。

1…プラスチック基板、2…下地保護層、

3 … 記録層、4 … 上部保護層。

代理人弁護士 山口 巖



第1図

**PAT-NO:** JP401286136A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 01286136 A  
**TITLE:** MANUFACTURE OF OPTICAL  
RECORDING MEDIUM  
**PUBN-DATE:** November 17, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ISHIBASHI, SHINICHI	
FUMOTO, TAKAFUMI	
OZAWA, KENJI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
FUJI ELECTRIC CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP63116195  
**APPL-DATE:** May 13, 1988

**INT-CL (IPC):** G11B007/24 , B41M005/26

**US-CL-CURRENT:** 369/283

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To improve adhesion of base protective layer and to prevent cracks from generating by treating a plastic substrate in vacuum at a specific pressure or below to degas and then forming the base protective layer.

CONSTITUTION: The substrate 1 made of polycarbonate, etc., is evacuated in a vacuum chamber at the pressure of  $\leq 5 \times 10^{-6}$  Torr to remove water and oxygen from the substrate 1. Then SiO<sub>2</sub> is deposited on the substrate 1 by RF magnetron sputtering to form the base protective layer 2. Successively, the recording layer 3 and top protective layer 4 are formed on the layer 2. As the layer 2 is formed on the substrate as degased, it shows good adhesion and is free from cracks.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio